



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER GENAP 2017/2018
PROGRAM STUDI BIOTEKNOLOGI FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ESA UNGGUL

Mata kuliah	: Pengantar Bioinformatika	Kode MK	: IBT 431
Mata kuliah prasyarat	: -	Bobot MK	: 3 SKS
Dosen Pengampu	: Seprianto, S.Pi, M.Si	Kode Dosen	: 7467
Alokasi Waktu	: Tatap muka 14 x 100 menit, ada praktikum, tidak ada pembelajaran online		
Capaian Pembelajaran	: 1. Mahasiswa mengetahui konsep Bioinformatika 2. Mahasiswa memahami keterkaitan ilmu bioinformatika dengan ilmu terkait 3. Mahasiswa dapat penerapan dan mengolah data penelitian yang berbasis molekuler		

SESI	KEMAMPUAN AKHIR	MATERI PEMBELAJARAN	BENTUK PEMBELAJARAN	SUMBER PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN
1	Mahasiswa dapat mengetahui istilah bioinformatika dan manfaatnya dalam sains	1. Kontrak Pembelajaran 2. Pengertian Bioinformatika 3. Perkembangan bioinformatika dalam dunia sains	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2 nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics	Dapat menguraikan pengertian bioinformatika serta Perkembangan bioinformatika dalam dunia sains.
2	Mahasiswa dapat Mamahami dan menjelaskan Ruang Lingkup Bioinformatika serta perkembangannya	Ruang Lingkup Bioinformatika 1. Cabang- cabang Ilmu Bioinformatika, Teknologi dan penerapan bioinformatika,	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2 nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015.	Dapat menjelaskan tentang ruanglingkup bioinformatika serta mengetahu perkembangannya di Indonesia

	di Indonesia	2. Kondisi dan penerapan bioinformatika di Indonesia		Bioinformatics and Functional Genomics	
SESI	KEMAMPUAN AKHIR	MATERI PEMBELAJARAN	BENTUK PEMBELAJARAN	SUMBER PEMBELAJARAN	INDIKATOR PENILAIAN
3	Mahasiswa Mampu menganalisis Bioinformatika DNA serta teknik dalam identifikasi	Bioinformatika DNA 1. Pengertian bioinformatika DNA dan sekuennya 2. Tes paternitas dan Maternitas 3. Teknik Identifikasi DNA 16S dan 18S rRNA	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2 nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics	1. Mengetahui struktur DNA beserta pasangannya 2. Dapat melakukan identifikasi organisme dengan teknik 16S dan 18S rRNA
4	Mahasiswa Memahami dan mampu menjelaskan berbagai akses online dalam kajian bioinformatika NCBI, ENSEMBL, UniProt, Genbank, EMBL, SWISS-PROT.	Pengenalan Akses online database 1. Pengenalan situs 2. NCBI, 3. Pengeunaan ENSEMBL 4. Pengenalan UniProt, 5. Pengenalan Genbank, 6. EMBL, SWISS-PROT.	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Pembahasan suatu topik dalam kelompok Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2 nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics	1. Dapat melakukan akses online dalam kajian bioinformatika dan mengetahui kegunaannya masing – masing.
5	Mahasiswa Mampu menjelaskan	Analisis Operasional Database.	1. <i>Contextual instruction</i>	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for	1. Mampu mengakses data dan

	mekanisme pengambilan data dan penyimpanan database berbasis online	<ol style="list-style-type: none"> 1. mengambil data (searching dan browsing database), 2. Penyimpanan database. 3. Pairwise dan multiple sequence alignment. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Tanya jawab 3. <i>Project learning base</i>: membuat presentasi 4. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> Dummies. 2nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics 	penyimpanan data berbasis WEB
6	Mahasiswa Mampu mendesain primer DNA dan menganalisis karakter primer yang baik	<p>Mendesain primer DNA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristik primer baik, 2. Degenerate Primer, 3. Primer reverse dan forward, 4. Primer 3plus, 5. Aplikasi primer. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi topik materi yang sudah ditentukan 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah. 2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics 	1. Mampu mendesain primer dan menganalisis karakter primer yang baik dalam penelitian
7	Mahasiswa mampu melakukan kajian teknik Penggabungan Hasil Sekuen. Sekuen Reverse dan Forward, Metode Bioedit, Metode DNASTAR	<p>Teknik Penggabungan Hasil Sekuen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sekuen Reverse dan Forward, 2. Metode Bioedit 3. Metode DNASTAR 4. Metode Snap gene 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics 	Mampu melakukan Penggabungan Hasil Sekuen antara Sekuen Reverse dan Forward menggunakan Metode Bioedit, Metode DNASTAR dan snap gen
8	Mahasiswa mampu menganalisis alignment gen, Bioedit, Multiple	<p>Analisis alignment</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Bioedit, 2. Multiple 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. <i>Project learning</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 	1. Mampu menganalisis multiple alignment gen dengan Bioedit, Multiple alignment,

	aligment, FASTA DNA, dan Clustal-X2	aligment, 3. FASTA DNA, 4. Clustal-W	<i>base</i> : membuat presentasi 4. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics	dan Clustal-X2
9	Mahasiswa mampu menganalisis BLAST (BLASTn, BLASTx, Query Covarage, E-Value dan Maximum identity)	Analisis BLAST. 1. Pembacaan hasil BLAST, BLASTn, BLASTx, 2. Query Covarage, E-Value 3. Maximum identity	1. Presentasi topik materi yang sudah ditentukan 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2 nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics	Mampu melakukan analisis BLAST dan menterjemahkan nilai dari Query Covarage, E-Value dan Maximum identity
10	Mahasiswa Mampu membuat mapping Peta Restriksi Enzim	Mapping Peta Restriksi Enzim. 1. Pengenalan Enzim restriksi, 2. Carapemotongan RE 3. Analisis RE pada sekuens DNA 1.	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2 nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics	Dapat membuat mapping Peta Restriksi Enzim dan menganalisis dalam sekuens
11	Mahasiswa mampu menganalisis dan membuat pohon Filogenetik	Analisis Filogenetik. 1. Pengenalan MEGA 6 dan Treeview, 2. Analisis Kekerabatan, 3. Metode Neighbour Joining dan Nilai Bootsrapp	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Tanya jawab 3. <i>Project learning base</i> : membuat presentasi 4. Media : kelas, LCD, komputer,	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2 nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional	Mampu menganalisis dan membuat pohon Filogenetik

			whiteboard	Genomics	
12	Mahasiswa mampu menganalisis Hasil Sekuen DNA dan Protein.	Analisis Hasil Sekuen DNA dan Protein. 1. Prediksi struktur 2D dan 3D protein, 2. Eksplorasi sekuens Protein dan DNA	1. Presentasi topik materi yang sudah ditentukan 2. Tanya jawab 3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2 nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics	1. mampu menganalisis Hasil Sekuen DNA dan Protein. 2. Dapat menentukan struktur 2D dan 3D protein,
13	Mahasiswa mampu mengakses Struktur database (PDB, Scop dan Cath, EXPASY)	Akses Struktur database 1. program PDB, Scop dan Cath, EXPASY 2. prediksi struktur seperti THREADER atau PHD 3. program imaging/modelling seperti RasMol dan WHATIF	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2 nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics	mampu mengakses Struktur database (PDB, Scop dan Cath, EXPASY)
14	Tugas Presentasi dan Praktikum	Materi sebelumnya	1. <i>Contextual instruction</i> 2. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard	1. Claveri, JM & Notredame, C. 2007. Bioinformatics for Dummies. 2 nd Edition. Wiley Publishing. Indiana Canada. 2. Fatchyah.2015. Prinsip Dasar Bioinformatika. 3. Jonathan Pevsner. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics	Penguasaan materi 1. Kesesuaian materi presentasi dengan tema 2. Kemampuan menjawab pertanyaan 3. Sistematika presentasi 4. Bahasa yang

					digunakan 5. Penampilan materi presentasi
--	--	--	--	--	---

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**



Titta Novianti, S.Si, M.Biomed

Jakarta,

Dosen Pengampu,



Seprianto, S.Pi, M.Si

EVALUASI PEMBELAJARAN

SESI	PROSE-DUR	BEN-TUK	SEKOR ≥ 77 (A / A-)	SEKOR ≥ 65 (B- / B / B+)	SEKOR ≥ 60 (C / C+)	SEKOR ≥ 45 (D)	SEKOR < 45 (E)	BOBOT
1	<i>Pre test</i>	Tes lisan	Mahasiswa dapat menguraikan pengertian bioinformatika serta Perkembangan bioinformatika dalam dunia sains (minimal 3)	Mahasiswa Dapat menguraikan pengertian bioinformatika serta Perkembangan bioinformatika dalam dunia sains (minimal 2)	Mahasiswa Dapat menguraikan pengertian bioinformatika serta Perkembangan bioinformatika dalam dunia sains (min. 1)	Mahasiswa dapat menguraikan pengertian bioinformatika	Tidak dapat menguraikan pengertian bioinformatika dan menjelaskan yang lainnya	0
2	<i>Pre test</i>	Tes lisan	dapat Mamahami dan menjelaskan Ruang Lingkup Bioinformatika serta perkembangannya di Indonesia dengan lengkap	Mahasiswa dapat mamahami dan menjelaskan Ruang Lingkup Bioinformatika serta perkembangana di Indonesia secara sederhana	Mahasiswa dapat Mamahami dan menjelaskan Ruang Lingkup Bioinformatika	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan Ruang Lingkup Bioinformatika serta perkembanganya di Indonesia	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan Ruang Lingkup Bioinformatika serta perkembanganya di Indonesia	0
3	<i>Post tes</i>	Kuis	Mahasiswa Mampu menganalisis Bioinformatika DNA serta teknik dalam identifikasi dengan lengkap	Mahasiswa Mampu menganalisis Bioinformatika DNA serta teknik dalam identifikasi secara sederhana	Mahasiswa Mampu menganalisis Bioinformatika DNA serta teknik dalam identifikasi dengan singkat	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan Bioinformatika DNA serta teknik dalam identifikasi	Mahasiswa tidak dapart menjawab pertanyaan	7

4	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai akses online dalam kajian bioinformatika NCBI, ENSEMBL, UniProt, Genbank, EMBL, SWISS-PROT dengan lengkap	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai akses online dalam kajian bioinformatika NCBI, ENSEMBL, UniProt, Genbank, EMBL, SWISS-PROT. (min 3)	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai akses online dalam kajian bioinformatika NCBI, ENSEMBL, UniProt, Genbank, EMBL, SWISS-PROT. (min 2)	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan berbagai akses online dalam kajian bioinformatika NCBI, ENSEMBL, UniProt, Genbank, EMBL, SWISS-PROT.	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan berbagai akses online dalam kajian bioinformatika .	0
5	<i>Pre test</i>	Tes lisan	Mahasiswa Mampu menjelaskan mekanisme pengambilan data dan penyimpanan database berbasis online dengan sistematis	Mahasiswa Mampu menjelaskan mekanisme pengambilan data dan penyimpanan database berbasis online secara sederhana	Mahasiswa Mampu menjelaskan mekanisme pengambilan data dan penyimpanan database berbasis online secara singkat	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan mekanisme pengambilan data dan penyimpanan database berbasis online	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan mekanisme pengambilan data dan penyimpanan database berbasis online	0
6	<i>Post test</i>	Kuis	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indikator (min. 4 kriteria)	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria indicator (min. 2 indikator)	Mahasiswa mempresentasikan tugas terstruktur tanpa nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa tidak mengerjakan tugas	7

7	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan teknik Penggabungan Hasil Sekuen. Sekuen Reverse dan Forward, dengan baik	Mahasiswa dapat menjelaskan teknik Penggabungan Hasil Sekuen. Sekuen Reverse dan Forward, Metode Bioedit, secara sederhana	Mahasiswa menjelaskan teknik Penggabungan Hasil Sekuen. Reverse dan Forward secara singkat	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan teknik Penggabungan Hasil Sekuen. Reverse dan Forward,	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan teknik Penggabungan Hasil Sekuen. Reverse dan Forward,	0
*	<i>Post test</i>	Tulis (UTS)	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan dengan benar (80 -100%)	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan dengan benar 70%	Mahasiswa hanya dapat menjawab pertanyaan 50%	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan 20 - 30%	10	30
8	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan aligment gen, Bioedit, Multiple aligment, FASTA DNA, dan Clustal-X2)min 4	Mahasiswa dapat menjelaskans aligment gen, Bioedit, Multiple aligment, FASTA DNA, dan Clustal-X2 (min2)	Mahasiswa dapat menjelaskan aligment gen, Bioedit, Multiple aligment, FASTA DNA, dan Clustal-X2 min 1	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan aligment gen, Bioedit, Multiple aligment, FASTA DNA, dan Clustal-X2	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan salah satunya	0
9	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang analisis BLAST (BLASTn, BLASTx, dengan lengkap	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang analisis BLAST (BLASTn, BLASTx, dengan sederhana	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang analisis BLAST (BLASTn, BLASTx, dengan singkat	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan tentang analisis BLAST (BLASTn, BLASTx,	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan tentang analisis BLAST (BLASTn, BLASTx,	0

10	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan dan membaca Peta Restriksi Enzim dengan benar dan tepat	Mahasiswa dapat menjelaskan dan membaca Peta Restriksi Enzim dengan benar secara sederhana	Mahasiswa dapat membaca Peta Restriksi Enzim	Mahasiswa Kurang tepat menjelaskan tentang Peta Restriksi Enzim	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan Peta Restriksi Enzim	0
11	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan cara pembuatan pohon Filogenetik dengan MEGA 6.0 secara sistematis	Mahasiswa dapat menjelaskan cara pembuatan pohon Filogenetik dengan MEGA 6.0 secara singkat	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan pembuatan pohon Filogenetik	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan carapembuatan pohon Filogenetik	Mahasiswa tidak menjawab pertanyaan	0
12	<i>Post test</i>	kuis	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menganalisis Hasil Sekuen DNA dan Protein dengan benar dan lengkap.	Mahasiswa dapat menjelaskan dan menganalisis Hasil Sekuen DNA dan Protein. dengan singkat	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan Hasil Sekuen DNA dan Protein	Mahasiswa tidak dapat menjelaskan Hasil Sekuen DNA dan Protein	Mahasiswa tidak menjawab pertanyaan	7
13	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengakses Struktur database (PDB, Scop dan Cath, EXPASY) dengan benar	Mahasiswa dapat mengakses Struktur database (PDB, Scop dan Cath, EXPASY) secara sederhana	Mahasiswa kurang tepat menjelaskan Struktur database	Mahasiswa tidak bisa mengakses Struktur database	Mahasiswa tidak menjawab pertanyaan	0
14	<i>Pre test</i>	Test lisan	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur nilai A di semua kriteria indikator	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A beberapa kriteria	Mahasiswa presentasikan tugas terstruktur dengan nilai A	Mahasiswa mempresentasikan tugas terstruktur tanpa nilai A di	Mahasiswa tidak mengerjakan tugas	7

				indikator (min. 4 kriteria)	beberapa kriteria indikator (min. 2 indikator)	semua kriteria indicator		
*	<i>Post test</i>	Tulis (UAS)	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan dengan benar (80 -100%)	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan dengan benar 70%	Mahasiswa hanya dapat menjawab pertanyaan 50%	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan 20 - 30%	Mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan	40

Komponen penilaian :

1. Kehadiran = 10 %
2. Tugas = 20 %
3. UTS = 30 %
4. UAS = 40 %

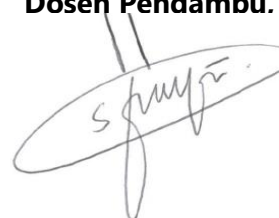
**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**



Titta Novianti, S.Si, M.Biomed

Jakarta,

Dosen Pembantu.



Seprianto, S.Pi, M.Si